

文系のための **SPSS** データ解析

山際勇一郎・服部 環 著

Yuichiro Yamagiwa & Tamaki Hattori

SPSS Data Analysis for
Liberal Arts Students

文系のための SPSS データ解析

山際勇一郎・服部 環 著

Yuichiro Yamagiwa & Tamaki Hattori

SPSS Data Analysis for
Liberal Arts Students

ナカニシヤ出版

■著者紹介

●山際勇一郎（やまぎわ ゆういちろう）

—現職 首都大学東京 都市教養学部 人文・社会系 准教授
教育学修士

—主要著書

- ・心理学要論（分担） 培風館
- ・対人社会心理学重要研究集7（分担） 誠信書房
- ・心理測定尺度集Ⅱ（分担）サイエンス社
- ・ユーザーのための教育・心理統計と実験計画法（共著）
教育出版
- ・ユーザーのための心理データの多変量解析法（共著）
教育出版

●服部 環（はっとり たまき）

—現職 法政大学 現代福祉学部 臨床心理学科 教授
教育学博士

—主要著書

- ・心理・教育のためのRによるデータ解析 福村出版
- ・スタンダード教育心理学（編集，分担） サイエンス社
- ・「使える」教育心理学（監修，分担） 北樹出版
- ・心理学の「現在」がわかるブックガイド（監修，分担）
実務教育出版
- ・Q&A 心理データ解析（共著） 福村出版

文系のための SPSS データ解析

2016年 2月10日

初版第1刷発行

定価はカバーに
表示してあります

著 者 山際勇一郎

服部 環

発行者 中西 健夫

発行所 株式会社ナカニシヤ出版

〒606-8161 京都市左京区一乗寺木ノ本町15番地

Telephone 075-723-0111

Facsimile 075-723-0095

Website <http://www.nakanishiya.co.jp/>

Email iihon-ippai@nakanishiya.co.jp

郵便振替 01030-0-13128

装幀＝白沢 正／印刷＝創栄図書印刷／製本＝兼文堂

Copyright © 2016 by Y. Yamagiwa & T. Hattori

Printed in Japan.

ISBN978-4-7795-1013-7 C3004

SPSSは米国IBM社の登録商標です。Excelは米国Microsoft社の登録商標です。記載されているその他の名称は、各所有者の商標または登録商標である可能性があり、そのような可能性を考慮して扱う必要があります。また、仕様及び技術的な変更により本書掲載図との差異が生じる可能性があります。なお、本文中では、TM、®マークは表記していません。

本書のコピー、スキャン、デジタル化等の無断複製は著作権法上の例外を除き禁じられています。本書を代行業者等の第三者に依頼してスキャンやデジタル化することはたとえ個人や家庭内での利用であっても著作権法上認められていません。

はじめに

本書では心理学、福祉学、教育学などの人文系領域で必要とされるデータ解析法を学びます。

そのデータ解析法は多岐にわたりますが、本書では、人文系領域で初めてデータ解析法を学ぶ人を念頭に置き、記述統計として平均と散布度、相関と連関、推測統計として基本的統計量に関する有意性検定を取り上げました。平均値に関する検定では、1 要因と 2 要因の分散分析を説明しました。また、多変量解析法として重回帰分析と探索的な因子分析を解説しました。このような方法を選択したことで、実証的研究に必要とされるデータ解析法の基本的な部分をカバーできたと思います。

本書のコンセプト

データ解析法を習得するための学習方法はさまざまなものがありますが、本書では、読者が実践的にデータ解析を行うことができるよう、次のコンセプトを設定しました。

- IBM SPSS Statistics を用いて計算する

IBM SPSS Statistics (以下、SPSS) を利用できる環境が整っている大学や職場が多いですから、ほとんどの計算を SPSS に任せました。

- 計算・分析事例を先に示す

それぞれの分析方法について、SPSS を用いた計算・分析事例を先に示し、出力を参照しながら統計的な説明を加えるというスタイルをとりました。

- SPSS の操作手順を詳細に説明する

現在の SPSS ではパソコン画面からメニューを選んで分析を進めていきますので、パソコン画面を繰り返し紹介しました。初めて SPSS を利用される方でも、本書のパソコン画面を参照してメニューを選んでいけば、操作手順を迷うことはないと思います。たとえば、SPSS でエクセル形式のファイルを読み込む手順は、次のように記述しました。

【SPSS の手順】

〈a〉 データビューを開く

〈b〉 メニューを選ぶ

[ファイル (F)] → [開く (O)] → [データ (D)] → データを開くダイアログボックス

(i) データファイルがある場所の指定

データを開くダイアログボックス (図 1.15) で、ヒストグラム.xlsx が保存されているデスクトップをファイルの場所 (I) として指定する。

(ii) (以下、省略)

ここで、括弧（〔 〕）で挟んだ字句は SPSS のメニューを示し、メニューを結ぶ矢印（→）は選択手順を示します。したがって、エクセル形式のファイルを読み込むためには、〈a〉 SPSS を起動してデータビューを開き、〈b〉〔ファイル（F）〕メニューの〔開く（O）〕を選び、さらに〔データ（D）〕を選びます。すると、図 1.15（12 ページ）に示すデータを開くという名称のダイアログボックスがポップアップしますので、その中のファイルの場所（I）という枠にデスクトップを指定する、というわけです。

● キーとなる統計量と効果量の解釈の仕方を説明する

SPSS を利用してデータ解析を行うとたくさんの統計量が出力されます。データ解析法を学び始めたときは、どれをどのように解釈してよいか迷うと思います。そのため、本書では、キーとなる統計量と効果量について解釈の仕方を説明しました。

● 論文の記載方法を例示する

初めて論文やレポートを書くとき、SPSS から出力された多数の統計量の中から、どれをどのように論文へ記載してよいかわからないのではないのでしょうか。そこで、架空の分析事例を作って検定と解析方法の手順を説明し、論文へ記載すべき統計量と分析結果の記載方法を具体的に解説しました。たとえば、対応のない t 検定は次の通りです。ここでは表 3.8（54 ページ）と記号の解説を省略しますが、このような記載例から、論文へ記載すべき統計量とその記載方法を知ることができると思います。

ある学習課題を課して個別学習とグループ学習の学習効果を調べた。事後テストの平均値と標準偏差は表 3.8 の通りであり、対応のない t 検定を用いて 2 群の平均値差を検定した結果、個別学習はグループ学習よりも学習効果が有意に高かった ($t(8) = 2.322, p < .05, ES : r = .635, 95\%CI[0.023, 6.810], 1 - \beta = .532$)。

SPSS のバージョンによる違い

SPSS はバージョンが違っても操作手順は変わりませんが、画面へ表示される字句と出力される字句が異なることがあります。たとえば、分散分析の変動因の 1 つに誤差項があるのですが、それがエラーと表示されるバージョンと、誤差と表示されるバージョンがあります。また、自由度が df と表示されたり、自由度と表示されたりします。本書へ記載した画面とお手元のパソコン画面の字句が異なるときは、バージョンの違いが原因であるとご理解下さい。ちなみに本書の事例の計算には、バージョン 21 とバージョン 22 を使用しました。

お礼

東京経済大学の川浦康至先生が私たちをナカニシヤ出版編集部の宍倉由高さんへご紹介下さり、本書を企画することができました。また、宍倉さんには、本書の最終稿を提出するまで長期間にわたり辛抱強く待っていただきました。川浦先生のご紹介と宍倉さんの辛抱強さがなければ本書を完成することはできませんでした。この場をお借りして、お二人に深く感謝の意を表します。

2015 年 12 月

山際勇一郎・服部 環

目次

第 1 章	分析の方針と SPSS の基本操作	1
1.1	分析の方針を決める	1
1.1.1	差の分析と関係の分析	1
1.1.2	尺度を判定する	2
1.1.3	扱う変数は多変数か	3
1.2	SPSS の基本操作を知る	4
1.2.1	ウィンドウの名称と役割	4
1.2.2	分析するデータセットを作る	6
1.3	変数を加工する	12
1.4	ケースを選択して分析する	24
第 2 章	間隔・比率データの分析	29
2.1	データの特徴を記述する	29
2.1.1	データの分布をチェックする	29
2.1.2	数値を用いてデータの特徴を記述する	33
2.2	分布	37
2.2.1	正規分布	37
2.2.2	標本分布	39
2.2.3	変数変換	40
第 3 章	平均値の差の検定	43
3.1	2 条件の平均値の差を検定する	43
3.2	2 条件の間に対応がない場合	43
3.2.1	統計的仮説検定の考え方	47
3.2.2	効果量・信頼区間・検定力（検出力）	50
3.3	論文の記載例 — 対応がない場合	54
3.4	2 条件の間に対応がある場合	54
3.4.1	効果量	57
3.5	論文の記載例 — 対応がある場合	58
第 4 章	1 要因の分散分析	59
4.1	分散分析と実験計画法 — 3 つ以上の平均値を比較する	59
4.1.1	基本用語とモデル	59
4.1.2	1 要因の分散分析と事後分析の関係	60

4.2	被験者間実験計画 — 対応がない平均値の場合 (AS タイプ)	61
4.3	被験者間要因の多重比較	66
4.3.1	事後比較の場合	67
4.3.2	Tukey の HSD 法と Bonferroni 法による多重比較	69
4.3.3	計画比較の場合	71
4.4	論文の記載例 — AS タイプ	74
4.5	被験者内実験計画 — 対応がある平均値の場合 (SA タイプ)	76
4.6	被験者内要因の多重比較	81
4.6.1	事後比較の場合	82
4.6.2	計画比較の場合	83
4.7	論文の記載例 — SA タイプ	85
第 5 章	2 要因の分散分析 — 対応がない平均値の場合 (ABS タイプ)	87
5.1	2 要因実験計画のタイプ	87
5.1.1	交互作用の有無と分散分析の事後分析	88
5.2	被験者間実験計画 (ABS タイプ) の主効果と交互作用の検定	90
5.3	単純主効果検定とその後の多重比較	93
5.3.1	単純主効果検定	93
5.3.2	多重比較	95
5.4	主効果検定後の多重比較	97
5.5	論文の記載例	99
第 6 章	被験者内実験計画 — 対応がある平均値の場合 (SAB タイプ)	103
6.1	主効果と交互作用の検定	103
6.2	単純主効果検定とその後の多重比較	109
6.2.1	単純主効果検定	109
6.2.2	多重比較	113
6.3	主効果検定後の多重比較	117
6.4	論文の記載例	119
第 7 章	混合計画 — 対応がある平均値とない平均値の場合 (ASB タイプ)	121
7.1	主効果と交互作用の検定	121
7.2	被験者間要因の単純主効果とその後の多重比較	127
7.2.1	単純主効果検定	127
7.2.2	多重比較	129
7.3	被験者内要因の単純主効果検定とその後の多重比較	131
7.3.1	単純主効果検定	131
7.3.2	多重比較	136
7.4	被験者間要因の主効果検定後の多重比較	137
7.5	被験者内要因の主効果検定後の多重比較	139
7.6	論文の記載例	142

第 8 章	相関と連関の分析	145
8.1	間隔・比率尺度をなす変数の相関	145
8.1.1	直線的関係と曲線的関係	145
8.1.2	2 変数の散布図	146
8.1.3	相関係数 — Pearson の積率相関係数	148
8.2	論文の記載例 — 相関係数	151
8.3	偏相関係数	154
8.4	論文の記載例 — 偏相関係数	157
8.5	名義・順序尺度をなす変数の連関 — 2×2 のクロス集計表	157
8.6	論文の記載例 — 2×2 のクロス集計表	162
8.7	名義・順序尺度をなす変数の連関 — $r \times c$ のクロス集計表	164
8.8	論文の記載例 — $r \times c$ のクロス集計表	169
第 9 章	重回帰分析	171
9.1	因果関係の強さを探る解析方法	171
9.2	単回帰分析	172
9.2.1	回帰式と最小 2 乗法	172
9.2.2	重相関係数と決定係数	173
9.3	論文の記載例 — 単回帰分析	180
9.4	重回帰分析	181
9.4.1	重回帰式と最小 2 乗法	181
9.4.2	独立変数の除去	187
9.5	論文の記載例 — 重回帰分析	187
9.6	重回帰分析における変数選択	189
9.7	論文の記載例 — 変数選択法を用いた重回帰分析	193
9.8	ダミー変数を用いた重回帰分析	195
9.9	論文の記載例 — ダミー変数を用いた重回帰分析	200
第 10 章	因子分析	203
10.1	観測変数の間に潜む情報や構造を探る方法	203
10.2	因子分析とは	204
10.2.1	因子分析のイメージ	204
10.2.2	パス図と数式による因子分析の表現	205
10.3	信頼性係数とその信頼区間	212
10.4	論文の記載例	214
10.5	因子負荷量の推定	217
10.5.1	因子抽出 — 初期解	218
10.5.2	因子軸の回転 — 直交回転と斜交回転	218
10.6	SPSS で出力される主要な数値と行列	221
10.7	因子得点の推定	222

付録 A	付表	229
	付表 A.1 標準正規分布表	230
	付表 A.2 χ^2 分布表	231
	付表 A.3 t 分布表	232
	付表 A.4 F 分布表 ($\alpha = .01$; その 1)	233
	付表 A.5 F 分布表 ($\alpha = .01$; その 2)	234
	付表 A.6 F 分布表 ($\alpha = .05$; その 1)	235
	付表 A.7 F 分布表 ($\alpha = .05$; その 2)	236
	付表 A.8 スチューデント化された範囲 $q_{\alpha,m,df}$ ($\alpha = .01$)	237
	付表 A.9 スチューデント化された範囲 $q_{\alpha,m,df}$ ($\alpha = .05$)	238
索引		239

第 1 章

分析の方針と SPSS の基本操作

調査や実験の対象を調査・実験協力者、被験者、ケース、個人などと呼び、身長、体重、テストの得点、質問に対する回答、反応時間のように個人ごとに異なる値を取るものを変数という。本章では、データ解析法を学ぶ準備として、最初に分析方法と変数のタイプを概観し、その後、SPSS の基本的な操作を学ぶ。

1.1 分析の方針を決める

統計的手法の選択は、

- 測定値の差の分析か関係の分析か
- データのなす尺度は何か
- 多変数を同時に扱うか

の 3 点でおおよそ決まる。さらに、多変数を扱う場合は、多変数の構造を分析するか、もしくは影響を分析するかという観点が加わる。

1.1.1 差の分析と関係の分析

測定値（データ）は、次の 2 つの観点から比較することによって意味をもつ。

(1) 差をみる

男女に能力差があるか、小学生・中学生・高校生の間では政治に対する関心の程度に違いがあるかのように、グループ間の差を調べることを目的とする分析がある。これには t 検定、分散分析、クロス集計表の χ^2 検定などが入る。第 3 章から第 8 章で、こうした検定について学ぶ。

(2) 関係をみる

身長の高さと体重の関係は強いのか、また、知能と創造性に関係があるかのように、変数間の関係の強さを調べることを目的とする分析がある。関係の強さを表す統計量には Pearson の（積率）相関係数や Cramer の連関係数などがある。

また、変数間で因果関係が明確なときには回帰分析を用いて因果関係の強さを調べる。第 8 章と第 9 章で変数間の関係を分析する方法や検定について学ぶ。

1.1.2 尺度を判定する

データの尺度には名義尺度 (nominal scale), 順序尺度 (ordinal scale), 間隔尺度 (interval scale), 比率尺度 (ratio scale; 比尺度, 比例尺度とも呼ばれる) の4種類がある。分析方法はデータがなす尺度によって異なる。

(1) 名義尺度

名義尺度は測定値の間に順序も間隔もない。測定値は性質や属性を示すカテゴリである。たとえば、性別は「男, 女」、海外旅行の経験は「経験有り, 経験無し」というカテゴリである。カテゴリは2値とは限らず、「賛成, 反対, どちらでもない」は3カテゴリ, 「A 政党, B 政党, C 政党, D 政党, 支持政党なし」は5カテゴリ, 野球やサッカーなどスポーツチームの背番号は人数分だけのカテゴリがある。

データを処理するうえでカテゴリ名のままでは扱いにくいので、数値を割り当てる。たとえば、性別では「男」を1, 「女」を0にしたり、意見では「はい」を1, 「いいえ」を0にする。これをコーディングという。2値しかとらないデータはコーディングを1と0にすることが多いので、イチゼロ・データということもある。もちろん、名義尺度は測定値間に順序も間隔もないので「男」を1, 「女」を2にしてもよい。

(2) 順序尺度

順序尺度は測定値の間に大小, あるいは前後などの順序があるが, その間隔の大きさに意味はない。たとえば、卵の大きさの「S, M, L, LL」やコンテストの「金, 銀, 銅」、成績の「優, 良, 可, 不可」などである。フルマラソンの1位と2位が1秒の差であっても, 15分の差であっても, 「金」と「銀」という同じ観測値をとる。

データを処理するときは名義尺度と同じように数値を割り当てる。コーディングに際しては, 1, 2, 3, ... と正の整数値を用いることが多い。ただし, 1と2の間の差も2と3の間の差も1であることから, 属性の差も同じように思えるが, フルマラソンのタイムの例にみられるように, 順序尺度をなす測定値は順位の差が等しくても, 属性の差が等しいとは限らない。

(3) 間隔尺度

間隔尺度は測定値の間の順序性と等間隔性が保証されている。順序性とは, 順序尺度の場合と同じで, たとえば, 10°C より 20°C の方が暑く (大きく), 30°C はさらに暑い (大きい) というように, 数値の大きさが属性の大きさ, つまり暑さの順序に一致していることをいう。等間隔性とは, 数値間の大きさが等しいとき, 属性の差も等しいことをいう。たとえば, 10°C と 20°C の差が表す物理量の差 (10°C を 20°C へ上げるために必要なエネルギー) は, 30°C と 40°C の間の差が表す物理量の差 (30°C を 40°C へ上げるために必要なエネルギー) と等しい。このような等間隔性が保証されている点で間隔尺度は順序尺度と異なる。

(4) 比率尺度

比率尺度は測定値間の順序性と等間隔性に加えて等比性が保証されている。たとえば, 10kg より 20kg が大きく (順序性), 10kg と 20kg の差の 10kg と, 20kg と 30kg の間の差の 10kg は同じ重量であり (等間隔性), さらに, 等比性として, 10kg の2倍は 20kg であるというよ

うに、比率尺度は絶対原点 (0) を基準として数値の間に比例関係がある。10°C の 2 倍の暑さが 20°C であるとは言えないので、摂氏による温度表示は比率尺度をなさない。

順序尺度と名義尺度の変数を離散変数あるいは質的変数といい、間隔尺度と比率尺度の変数を連続変数あるいは量的変数 (変量) ということもある。

尺度の種類と、差をみるか関連をみるかが決まれば分析手法は決まる。

■ 評定尺度法を用いて収集したデータについて

心理学で多用される評定尺度 (rating scale) 法で収集されたデータは通常、間隔尺度をなす変数として扱われるが、厳密には難しい議論がある。たとえば、「非常に好き」を 2 点、「少し好き」を 1 点、「どちらでもない」を 0 点、「少し嫌い」を -1 点、「非常に嫌い」を -2 点というように数値化することがある。間隔尺度をなす変数であるなら数値の移動が許されるので、回答カテゴリに、5, 4, 3, 2, 1 点を与えても、4, 3, 2, 1, 0 点を与えてもよい。これには問題はない。

問題は各数値間の等間隔性である。たとえば、「非常に好き」と「少し好き」の間の 1 点が表す属性の差、つまり、好きという心理量の差は「少し好き」と「どちらでもない」の間の 1 点が表す属性の差と等しいと言えるか、という問題である。厳密には同じであると言い難く、等間隔性は保証されない。しかし、多くの場合は経験的な「みなし」によって等間隔性を仮定してデータ処理を行っている。その方が柔軟なデータ処理を行うことができるからである。

したがって、評定尺度は間隔尺度であると決めつけずに、慎重に扱うことが望ましい。特に、数値を割り当てる前に評定尺度の「非常に」とか「少し」などの言葉の使い方 (ワーディングという) は十分な配慮が必要である。また、等間隔性に疑問がある場合は、間隔尺度をなすデータに適用する技法ではなく、順序尺度をなす変数に適用する技法を採用することも大切である。要するに、評定尺度データを解析するときは、数値間に等間隔性が成り立つかどうかを十分に検討すること、そして、等間隔性が成り立たないときや等間隔とみなせないときは、間隔・比率尺度データに適用するデータ処理技法をあきらめることである。

1.1.3 扱う変数は多変数か

実験などで観測値の条件差や変数間の関連を検討する分析では扱う変数は比較的少ない。しかし、調査研究で質問項目を扱うときには分析項目は少なくとも 20~30 項目、場合によっては 100 項目を超えることがある。このような多くの変数や要因を同時に扱う分析法は多変量解析法と呼ばれ、さまざまな手法が開発されている。多変量解析法は次の 2 つへ大別される。

(1) 変数群の構造を探る

たとえば、政治に対する満足度を調べるために 50 個の質問項目を用意したとしよう。各質問内容について満足度をみていくと 50 回の考察が必要となるが、それでは政治に対する態度全体を概観したり、全体を通して一貫したコメントを与えるには複雑すぎる。しかし、50 項目を外交、教育、福祉に関する満足度というように要約し、3, 4 個のグループに分割できれば、グループ単位で検討することができ、全体の満足度を把握しやすくなる。多数の変数をグルーピングする技法として因子分析やクラスター分析などがあり、第 10 章で因子分析を学ぶ。

(2) 変数間の影響関係を見る

ある科目の学習後の成績を予測するとき、一般的な能力だけでなく、その科目に対する関心度、授業での発言回数などを合わせて用いると、予測の精度が高まることがある。このように1つの変数に与える多変数の影響を解析していく技法があり、代表的なものとして重回帰分析や判別分析がある。第9章で重回帰分析を学ぶ。

1.2 SPSS の基本操作を知る

1.2.1 ウィンドウの名称と役割

分析に使うひとまとまりの資料や測定値のことをデータセットという。SPSS の作業は、そのデータセットの作成、分析の実行、出力を読むという3段階に分かれ、作業に必要なウィンドウ（画面）がそれぞれ用意されている。主なウィンドウの名称と役割は以下の通りである。

(1) データエディタ

データセットを作るウィンドウである。SPSS を起動すると作業確認用ウィンドウ（図 1.1）が開く（バージョンによって作業確認用ウィンドウは異なる）。ここで右下のキャンセルボタンをクリックすると、データエディタ（図 1.2）が開く。データエディタはデータビュー（D）と変数ビュー（V）の2つから構成され、データビュー（D）（図 1.2）でデータを入力し、変数ビュー（V）（図 1.3）で変数の名前や型などの情報を管理する。データビュー（D）と変数ビュー（V）との切り替えには、画面左下のタグを使う（変数名をダブルクリックしても切り替えは可能）。

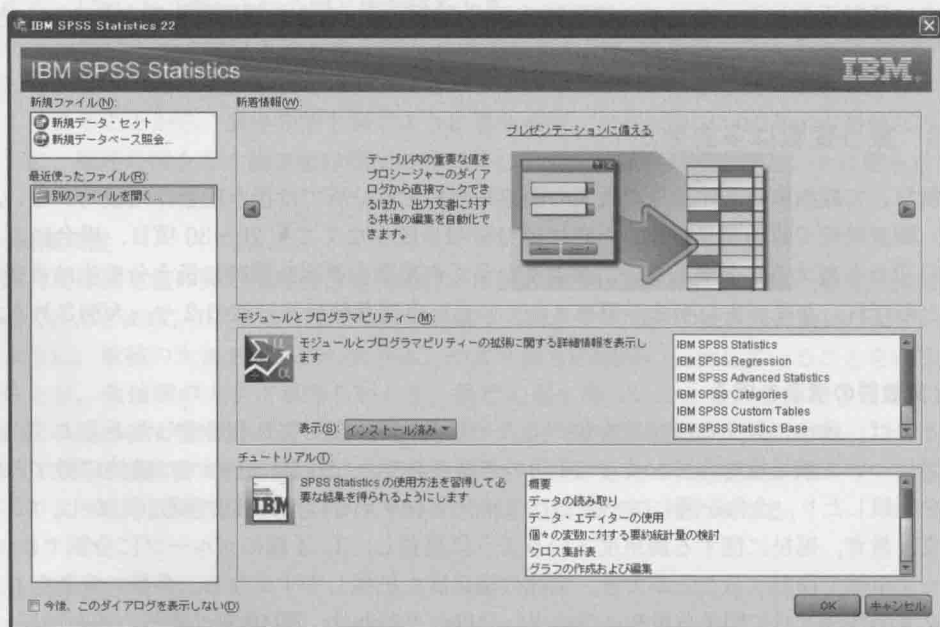


図 1.1 作業確認用ウィンドウ（IBM SPSS Statistics 22）

(2) ダイアログボックス

図 1.1 の作業確認用ウィンドウのように、SPSS がユーザへ何らかの応答を要求したり、ユーザが処理方法を SPSS へ指示するウィンドウがあり、**ダイアログボックス**と呼ばれる。詳細な分析方法の指定にも、**ダイアログボックス**を利用する。

(3) ビューア

計算結果や処理に用いたシンタックス（命令文）を表示する出力ウィンドウである。

(4) シンタックスエディタ

ダイアログボックスから分析方法を指定できないときに、**シンタックスエディタ**を使う。**シンタックスエディタ**は、**データエディタ**の**ファイル(F)**メニューを選び、**[新規作成(N)]**→**[シンタックス(S)]**と進んで開く。**シンタックスエディタ**では、ユーザが文字列によって処理手順を書き、SPSS へ実行命令を送る。

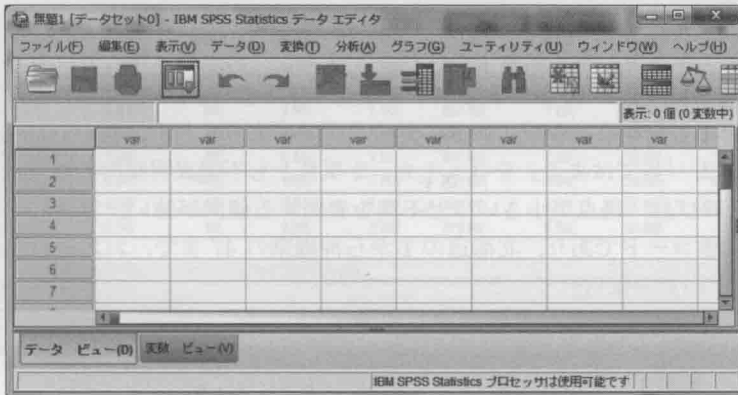


図 1.2 データビューウィンドウ



図 1.3 変数ビューウィンドウ

1.2.2 分析するデータセットを作る

データセットを作成する方法は2つあり、1つはSPSSのデータエディタを使う方法、もう1つは他のソフト（たとえば、エクセル）を用いて作成したデータファイルをSPSSへ読み込む方法である。2つの方法をここで説明する。

(1) データビュー (D) を用いてデータを入力する

SPSS を起動してデータエディタを開き、データビュー (D) (図 1.2) を選ぶ。変数ビュー (V) が開いたときは、画面左下のタグをクリックしてデータビュー (D) へ切り替える。データビュー (D) に表示されるシートの行 (縦) と列 (横) の役割は決まっており、行 (縦) を被験者、列 (横) を変数とする。最左列のセル (マス目) には上から下へ 1, 2, 3, … と行番号が表示され、最上部のセルにはすべて var と表示される (図 1.2)。var とは変数を意味する英単語 variable の var である。基本的には行 (縦) へ 1 行ずつ、被験者 1 人分のデータを入力する。

なお、近年の論文や書籍では、被験者 (subject) という語は参加者 (participant) に変わりつつあるが、本書では、SPSS の出力が被験者と標記するので、混乱を避けるために旧来の被験者という語を使用する。論文記載などにおいては2つの語を適宜使い分ける必要がある。

それでは、表 1.1 に示す 10 名の仮想データをシートの第 1 列から第 8 列のセルへ打ち込んでみよう。質問 1 と質問 2 は下記の陳述に対する回答であり、「当てはまらない」を 1, 「どちらでもない」を 2, 「当てはまる」を 3 とした。2 項目とも不満表明傾向の強さを測るが、質問 2 は逆転項目と呼ばれ、得点が小さいほど不満を表明する傾向が強い。都道府県は国が定めた全国地方公共団体コードであり、北海道の 1 から沖縄県の 47 まで、おおむね北から南へ 1 から 47 までの数字が割り振られている。

- | | |
|----------|-----------------------------------|
| (1) 番号 | 被験者の番号である。 |
| (2) 性別 | 男が 1, 女が 0 である。 |
| (3) 質問 1 | 「不満を感じたときは、相手に伝える。」という陳述である。 |
| (4) 質問 2 | 「いらついても、冷静を装う。」という陳述である。 |
| (5) 反応時間 | 刺激が呈示されてから反応するまでの時間を表す。単位はミリ秒である。 |
| (6) 学年末 | 10 段階で評定した学年末成績である。 |
| (7) 得点 | 100 点満点のテストの得点である。 |
| (8) 都道府県 | 全国地方公共団体コードである。 |

10 名のデータを入力した結果は図 1.4 の通りであり、変数名が var から VAR00001, VAR00002, VAR00003, …, VAR00008 へ自動的に変わっている。また、数値は小数点以下 2 桁まで表示されている。

(2) 変数ビュー (V) で変数を管理する

データエディタの左下の隅にあるタグをクリックして変数ビュー (V) へ切り替えた結果を図 1.5 に示す。変数ビュー (V) の最上部のセルに、左から「名前、型、幅、小数桁数、ラベル、値、欠損値、列、配置、尺度、役割」という項目が並んでいる。変数の管理はこの項目を用いて行う。以下、使用頻度が高く、便利な項目について説明する。

表 1.1 入力に用いる仮想データ

(1) 番号	(2) 性別	(3) 質問 1	(4) 質問 2	(5) 反応時間	(6) 学年末	(7) 得点	(8) 都道府県
1	1	1	2	333	5	54	5
2	1	2	3	292	3	67	4
3	0	1	2	323	4	86	3
4	1	3	2	365	2	29	1
5	0	3	1	282	1	25	8
6	0	2	1	430	10	89	12
7	0	2	3	252	7	70	32
8	1	1	3	309	6	59	47
9	1	2	1	253	8	72	2
10	0	1	3	379	5	64	3

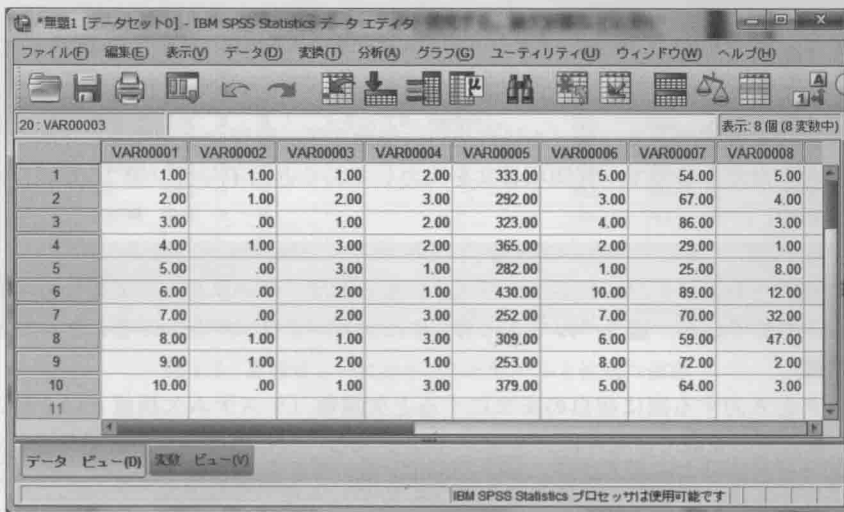


図 1.4 10 名のデータを入力した画面

- 名前

変数の名前である。大文字と小文字の区別はない。名前の先頭を文字とする。名前の一部に空白や特殊文字（半角の*, &, #など）を使用することはできない。バージョンによって名前に使用できる最大文字数は異なる。図 1.4 に示した入力例のように、ユーザが変数に名前をつけずにデータを入力すると、標準設定（デフォルト）により、自動的に VAR00001, VAR00002, … という名前がついていく。

- 型

変数の値が数値か文字かを表す。データビュー (D) で半角の数字を入れていくと数値 (N) 型の変数、人名などの文字を入れると文字 (R) 型の変数とされる。全角の数字を入れた場合は文字 (R) 型の変数として認識される。

- 小数桁数

数値 (N) 型変数の値をデータビュー (D) へ表示するとき、表示する小数点以下の桁数を指定する。

- ラベル

文字通り、変数につけるラベルである。名前と同じような役割を持つが、長さの上限は

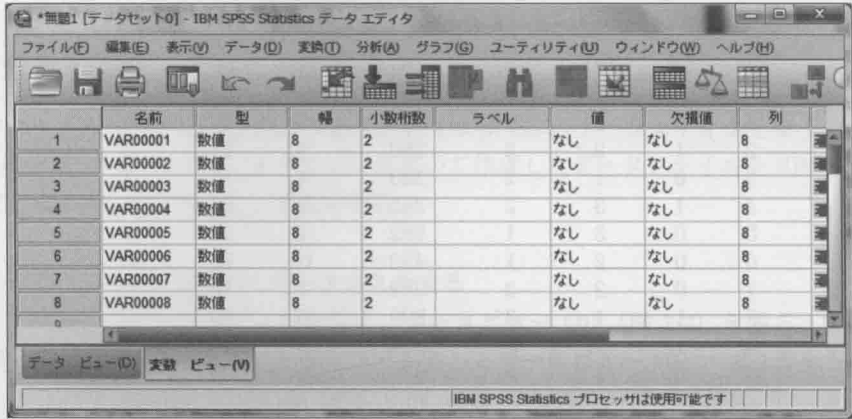


図 1.5 変数ビューで変数を管理する画面

半角で 256 文字である。ラベルには空白，特殊文字，改行などを使うことができる。長い文を入力できるので，質問項目文を入力しておくこと因子分析（第 10 章）では非常に役に立つ。

- **値**
変数の値（カテゴリ）にラベルをつける。たとえば，データビューで 1 と 0 を使って性別を入力しておき，値ラベルで 1 に男，0 に女というラベルをつけることができる。
- **欠損値**
データを入力する際に空白のままにすると欠損値（システム欠損値という）とみなされ，数値型の変数ではセルにピリオド（.）が入る。欠損値は分析から除外される。欠損値は，ユーザーが任意の数値もしくは文字を用いて欠損値を指定するときに使う。
- **尺度**
変数の測定尺度を定義する。SPSS はスケールという名で間隔尺度と比率尺度を同一の水準として扱うので，各変数には名義，順序，スケールという 3 尺度のいずれかを設定する。データ入力の際，半角の数字を入力するとスケールとして設定され，全角の文字を入れると自動的に名義として設定される。

これまで説明してきた項目で詳細な入力や指定を必要とするときは，各セルの右端に隠れているボタン（たとえば，性別の値枠の右側グレーの部分；図 1.7 参照）をクリックし，ダイアログボックスを呼び出す。

それでは，変数ビュー（V）を用いて名前欄に変数名を入れ，画面へ表示する小数桁数をすべてゼロとし，質問 1 と質問 2 のラベルに質問文を入れてみよう。

この操作を行った変数ビュー（V）は図 1.6 と図 1.7 の通りである。

次に，性別の 1 に男，0 に女というラベルをつけよう。まず，図 1.7 に示す性別の値欄でグレーのボタンをクリックし，値ラベルダイアログボックスを開く（図 1.8）。そして，値（V）に 1，ラベル（L）に男と書き，[追加（A）] をクリックすると，中央の大きなボックスに 1="男"が入る。続いて，値（V）に 0，ラベル（L）に女と書き，[追加（A）] をクリックすると，ボックスの先頭行に 0="女"が挿入される。これで必要なラベルがついたので，[OK] をクリックする。